

UNIVERSITÉ DE BORDEAUX
FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

1928-1929 — N° 191

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE
DE
TARSOPLASTIE PAR TRANSPLANT OSSEUX
(OPÉRATION D'ALBEE)

THÈSE POUR LE DOCTORAT DE L'UNIVERSITÉ
MENTION « MÉDECINE »

Présentée et soutenue publiquement le Vendredi 14 Décembre 1928

PAR

Sava TANITCH

Né à PIROT (Serbie), le 27 Décembre 1897

Examineurs de la Thèse	{	MM. ROCHER, professeur.....	Président.
		BÉGOÛIN, professeur.....	Juges.
		PAPIN, agrégé.....	
		LOUBAT, agrégé.....	

BORDEAUX
IMPRIMERIE VICTOR CAMBETTE
91, Cours de la Marne, 91

1928

UNIVERSITÉ DE BORDEAUX
FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

1928-1929 — N° 191

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE
DE
TARSOPLASTIE PAR TRANSPLANT OSSEUX
(OPÉRATION D'ALBEE)

THÈSE POUR LE DOCTORAT DE L'UNIVERSITÉ
MENTION « MÉDECINE »

Présentée et soutenue publiquement le Vendredi 14 Décembre 1928

PAR

Sava TANITCH

Né à PIROT (Serbie), le 27 Décembre 1897

Examineurs de la Thèse	{	MM. ROCHER, professeur.....	Président.
		BÉGOUIN, professeur.....	Juges.
		PAPIN, agrégé.....	
		LOUBAT, agrégé.....	

BORDEAUX
IMPRIMERIE VICTOR CAMBETTE
91, Cours de la Marne, 91

1928

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE BORDEAUX

M. SIGALAS..... Doyen.

PROFESSEURS HONORAIRES :

MM. LANELONGUE, BADAL, POUSSON, MOURE, PRINCETEAU.
W. DUBREUILH, RIVIÈRE, BARTHE, LE DANTEC.

PROFESSEURS :

MM.			MM.
Clinique médicale.....	VERGER.	Zoologie et parasitologie.....	MANDOUL.
	CASSAËT.	Médecine expérimentale.....	MAURIAC.
Clinique chirurgicale.....	CHAVANNAZ.	Clinique ophtalmologique.....	TEULIÈRES.
	BEGOUIN.	Clinique chirurgicale infantile et orthopédie...	ROCHER.
Pathologie et thérapeutique générales.....	CARLES.	Clinique gynécologique.....	GUYOT.
	ANDÉRODIAS.	Clinique médicale des maladies des enfants...	CRUCHET.
Anatomie pathologique et microscopie clinique..	SABRAZÈS.	Chimie biologique et médicale...	DENIGÈS.
Anatomie.....	VILLEMIN.	Physique médicale et pharmaceutique.....	SIGALAS.
Anatomie générale et histologie..	G. DUBREUIL.	Médec. coloniale et clinique des malad. exotiques	BONNIN.
Physiologie.....	PACHON.	Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.	PETGES
Hygiène.....	AUCHE.	Clinique des maladies des voies urinaires...	DUVERGEY.
Médecine légale et déontologie...	LANDE.	Clinique des maladies nerveuses et mentales..	ABADIE.
Electroradiologie et clin. d'électricité médicale..	RECHOU.	Clinique d'oto-rhino-laryngologie.	PORTMANN.
Chimie.....	CHELLE.	Toxicologie et hygiène appliquée	LABAT.
Botanique et matière médicale...	BEILLE.	Hydrologie thérapeutique et climatologie.....	SELLIER.
Pharmacie.....	DUPOUY.		

MM. DELAUNAY (Physiologie).

MICHELEAU, LEURET, DUPÉRIÉ (Médecine générale)



AGRÉGÉS EN EXERCICE :

MM.			MM.
Anatomie.....	DUBECQ.	Maladies mentales.....	PERRENS.
Histologie.....	LACOSTE.		PAPIN.
Anatomie pathologique.....	MURATET.	Chirurgie générale.....	JEANNENEY
Parasitologie et sciences naturelles.....	R. SIGALAS.		CHARRIER.
			LOUBAT.
	GREYX.	Obstétrique.....	PÉRY.
	N.		FAUGÈRE.
Médecine générale.....	AUBERTIN.	Ophtalmologie.....	BEAUVIEUX.
	DAMADE.	Dermatologie et syphiligraphie...	JOULIA.
	PIÉCHAUD.	Pharmacie.....	GOLSE.

COURS COMPLEMENTAIRES

MM.			MM.
Clinique dentaire.....	CAVALIÉ.	Puériculture.....	N.
Médecine opératoire.....	PAPIN.	Démonstrations et Préparations pharmaceutiques	N.
Accouchements.....	FAUGÈRE.	Pharmacie chimique.....	GOLSE.
Ophtalmologie.....	CABANNES.	Zoologie et Parasitologie.....	R. SIGALAS.
Orthopédie chez l'adulte, pour les accidentés du travail, les mutilés de guerre et les infirmes			N.
Cours complémentaire annexe. — Prothèse et rééducation professionnelle.....			GOURDON.

Par délibération du 5 août 1879, la Faculté a arrêté que les opinions émises dans les Thèses qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle entend ne leur donner ni approbation ni improbation.

A LA MÉMOIRE DE MES GRANDS-PARENTS

A LA MÉMOIRE DE MA SŒUR

A MON PÈRE

*Je dédie cette thèse en reconnaissance
des sacrifices qu'il fait pour ses enfants.*

A MA CHÈRE MÈRE

*Faible preuve de ma profonde affection
et de toute ma reconnaissance.*

A MES BIEN CHÈRES SŒURS

A MES FRÈRES

Gage de mon amour fraternel.

A TOUTE MA FAMILLE

A TOUS MES AMIS ET CAMARADES
DE FRANCE ET DE SERBIE

A MES GRANDS AMIS DARGEAU

A LA MÉMOIRE DE MES REGRETTÉS MAÎTRES
MESSIEURS LES PROFESSEURS
MOUSSOUS, BERGONIÉ, R. PICQUÉ, ARNOZAN
VILLAR, LAGRANGE.

A MES MAÎTRES
DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DES HOPITAUX
DE BORDEAUX

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR H.-L. ROCHER

PROFESSEUR DE CLINIQUE CHIRURGICALE INFANTILE ET ORTHOPÉDIE

CHIRURGIEN DE L'HÔPITAL DES ENFANTS

MEMBRE DES SOCIÉTÉS FRANÇAISE ET ITALIENNE D'ORTHOPÉDIE

CHEVALIER DE LA LÉGION D'HONNEUR

OFFICIER DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE

AVANT-PROPOS

Avant de quitter la France, où nous avons terminé nos études, nous tenons à lui exprimer, dans la première page de ce travail, toute notre reconnaissance pour sa bienveillance et son hospitalité, qui nous furent si largement accordées. De retour dans notre pays, des souvenirs inoubliables nous feront penser bien souvent à ce beau pays qu'est la France, et particulièrement à Bordeaux. Après plusieurs années passées à la Faculté de Médecine de cette ville, il nous est bien agréable d'offrir à tous nos Maîtres l'hommage de nos sentiments respectueux. Nous avons trouvé auprès d'eux un enseignement lumineux et toujours un accueil bienveillant. Nous tâcherons de nous montrer dignes de leur enseignement.

Nous sommes bien touché de l'honneur que nous a fait notre éminent maître, M. le Professeur ROCHER, en acceptant la présidence de notre thèse. Nous le prions de croire à notre profonde reconnaissance.

Notre gratitude va particulièrement à M. le Docteur FORTON. C'est lui qui nous a inspiré le sujet de ce modeste travail. Pour ses bons conseils et son accueil toujours bienveillant, nous lui adressons ici nos sincères remerciements.

Nous adressons également nos meilleurs souvenirs à tous nos amis français, que nous quittons avec le plus grand regret.

INTRODUCTION

Pendant le stage que nous avons accompli dans le service de clinique chirurgicale infantile et orthopédique de la Faculté de Bordeaux, nous avons vu exécuter par notre Maître, M. le Professeur ROCHER, diverses opérations sur les pieds bots varus équin d'origine congénitale.

Encore peu habitué à cette chirurgie spéciale, il nous arrivait quelquefois de ne pas apercevoir toutes les raisons qui faisaient préférer au chirurgien telle opération à telle autre.

Aussi nous avons été très heureux lorsque, demandant à M. le Professeur ROCHER un sujet destiné à nous servir pour notre thèse inaugurale, il nous a proposé d'étudier l'opération de la tarsoplastie par transplant osseux ou opération d'Albee.

Notre maître nous a fait remarquer l'originalité de cette intervention qui consiste essentiellement à tailler dans le pied malformé un coin osseux à base externe et à le transporter au niveau d'une brèche pratiquée sur le bord interne du pied, de telle sorte que la base du coin elle-même, d'externe, est devenue interne : c'est pourquoi ce changement d'orientation de bord du coin a permis de dénommer l'opération d'une façon tout à fait imagée : la tarsoplastie par « transbordement ».

Pour étudier l'opération du « transbordement » dans son ensemble, nous avons adopté le plan suivant :

1° Etude technique des opérations sur le pied bot varus équin congénital. Chaque détail opératoire ayant en effet pour but de corriger un élément constitutif de la malformation complexe nous a semblé mériter une description.

C'est un bon procédé pour mettre en valeur chacun des menus détails étudiés de l'opération du « transbordement » venue la dernière en date. A plusieurs titres, cette opération est un perfectionnement de celles qui l'ont précédé et, pour en avoir la compréhension totale, il était de toute nécessité d'en connaître les origines ;

2° Etude critique des résultats obtenus par chaque intervention de façon à dégager les éléments sur lesquels se fondent les indications opératoires du transplant osseux ;

3° Etude biologique de la greffe osseuse appliquée au cas spécial du transbordement, de manière à apprécier la valeur des conditions chirurgicales dans lesquelles cette greffe est effectuée. A ce sujet, nous avons fait un large emprunt aux remarquables travaux de Leriche et Policard. Nous n'avons fait qu'appliquer les conclusions biologiques au cas opératoire particulier.

Le sujet de notre étude a été divisé en cinq chapitres :

- 1° *Aperçu historique des méthodes appliquées au traitement du pied bot varus équin et description des principales techniques, en particulier de l'opération d'Albee.*
 - 2° *Etude critique de ces méthodes thérapeutiques.*
 - 3° *Observations.*
 - 4° *Rappel de la biologie de la greffe osseuse et son application dans la tarsoplastie par transplant.*
 - 5° *Conclusions.*
-

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE
DE
TARSOPLASTIE PAR TRANSPLANT OSSEUX
(OPÉRATION D'ALBEE)

CHAPITRE PREMIER

Aperçu historique des méthodes appliquées au traitement du pied bot varus équin congénital et description des principales techniques, en particulier de l'opération d'Albee.

Les méthodes thérapeutiques préconisées successivement dans le traitement des pieds bots ont connu tour à tour des échecs et des brillants succès ; certaines, après avoir eu la vogue du « traitement nouveau » qui apparaît comme une panacée, sont tombées dans un oubli qui semble définitif ; d'autres ont subsisté ; d'autres, enfin, sont encore trop nouvelles pour avoir fait leurs preuves quant aux résultats éloignés ; c'est, en effet, le tort de toutes les thérapeutiques orthopédiques de nécessiter des mois, souvent de longues années, pour être jugées définitivement,

A l'heure actuelle, il nous reste à opposer à la déformation du pied bot varus équin deux genres de méthodes : le *traitement orthopédique non sanglant*, le *traitement sanglant chirurgical*.

Chacune de ces méthodes répond à des indications très précises : de l'âge du malade d'une part, du degré de réductibilité de lésion d'autre part. Piéchaud et Denucé écrivent

dans leur traité: « Un bon diagnostic est l'élément principal de détermination à prendre au point de vue du traitement. Aussitôt que possible après la naissance, on devra s'attacher à reconnaître le caractère de la malformation pour distinguer le pied bot proprement dit des malformations osseuses qui se prêtent fort peu à un traitement orthopédique, comme par exemple les pieds bots dus à une absence congénitale des os de la jambe ». Cet examen approfondi, qui seul peut conduire à un diagnostic complet de la lésion et mener à l'opération adéquate, doit se faire à tous les âges, et même il prend avec l'âge encore plus d'importance à cause des déformations complexes surajoutées. Naturellement, dans tous les cas, une ou plusieurs radiographies viennent bien souvent aider ou compléter le diagnostic clinique.

Nous allons donc, aussi brièvement que possible, passer en revue les diverses méthodes thérapeutiques employées dans le varus équin congénital ; nous pensons de la sorte puisque nous avons seulement en vue dans cette étude de poser les indications de la méthode d'Albee, préciser le mieux possible les avantages et les résultats de ce traitement.

Le pied bot varus équin congénital subit avec l'âge une aggravation progressive manifeste. C'est pourquoi, dès que la constatation de la difformité est faite, le traitement doit être mis en œuvre.

La réduction manuelle constitue dès le début à elle seule la thérapeutique nécessaire et suffisante.

Le Professeur ROCHER préconise la réduction en une seule séance ; l'anesthésie générale est toujours nécessaire chez les nourrissons. Le chirurgien corrige successivement chacun des éléments de la déformation qui constituent le varus en évitant toujours de faire porter son effort sur le squelette jambier. Pour cela, la main gauche est placée de telle façon que les doigts forment une attelle placée de chaque côté des deux malléoles ; la manœuvre correctrice

produit ainsi tout son effet au niveau du tarse et n'agit point sur la jambe. On peut percevoir à ce moment des petits craquements, ce qui indique que les ligaments ont cédé. Le dernier élément qu'il est nécessaire de corriger est l'équinisme. La ténotomie haute, à la façon de Jalaguier, vient alors achever la réduction.

Reste à maintenir le pied dans l'hypercorrection qui vient d'être réalisée.

Le pansement de la petite plaie opératoire résultant de la ténotomie est fait très aseptiquement, puis un tube de jersey stérilisé est placé jusqu'à mi-cuisse environ, descendant à l'extrémité distale du membre jusqu'au dessous des orteils.

L'appareil plâtré est confectionné avec des bandes de petite dimension dont le sens d'enroulement est donné par celui qui a été employé à la correction du varus. L'appareil remonte jusqu'à mi-cuisse, le genou étant fléchi; cet artifice est indispensable pour empêcher le nourrisson de se débarrasser de son plâtre au moyen de mouvements de reptation.

Lorsque l'appareil acquiert une épaisseur suffisante et que sa consistance est ferme, l'hypercorrection est maintenue à l'aide d'une petite planchette de bois, appliquée au niveau de la plante et manœuvrée de telle sorte que le pied est placé dans la position de talus-valgus. L'appareil plâtré dure un mois ; après ce temps, il est enlevé ; il est souvent utile d'en placer un ou deux autres pendant le même laps de temps.

Depuis quelques temps, et seulement dans les formes du léger pied bot, on utilise, pour maintenir la correction obtenue par le modelage, des bandes de leucoplastes qui restent en place une huitaine de jours et que l'on renouvelle jusqu'à parfaite correction de la malformation.

Enfin, dans tous les cas et jusqu'à ce que l'enfant marche, on lui fait porter une attelle de Saint-Germain qui agit à la manière d'un véritable tuteur de façon à maintenir le squelette dans un développement normal.

Ces manipulations modelantes donnent presque toujours des résultats remarquables lorsqu'elles sont exécutées assez tôt. La période de réductibilité complète est très variable ; parfois elle ne dépasse pas le quinzième jour de la vie ; d'autres fois, elle se prolonge beaucoup plus longtemps ; c'est pour cette raison que tous les orthopédistes actuels insistent sur la nécessité de l'extrême précocité de la méthode. Les manipulations tendent à produire au niveau du membre des corrections qui dépassent largement la forme normale. Cette hypercorrection n'est ici que l'application d'un principe absolument général en orthopédie.

Lorsque la déformation est abandonnée à elle-même, ou lorsque, malgré le modelage, la déformation se reproduit par suite d'une mauvaise contention, la réductibilité manuelle devient un traitement insuffisant parce que des obstacles apparaissent sous forme d'adaptation-rétraction des parties molles ; en effet, ligaments, tendons, muscles et aponévroses adaptés à une longueur inférieure à leurs dimensions normales deviennent dès lors inextensibles et constituent autant d'organes frénateurs dont la section est indispensable pour obtenir un modelage possible. C'est la PERIODE D'IRREDUCTIBILITE RELATIVE dans laquelle le seul *traitement orthopédique* est impuissant s'il n'est associé au moins à des *ténotomies* ou *aponévrotomies*.

D'ailleurs, le mode opératoire varie sensiblement suivant les auteurs.

Nové-Josserand sectionne le ligament latéral interne.

L'opération de Phelps-Kirmisson consiste en une tarso-tomie interne au niveau de l'articulation médiotarsienne. Cette articulation étant ouverte, l'avant-pied est porté en dehors jusqu'à ce que son axe coïncide exactement avec celui de l'arrière-pied.

Et cependant, à mesure que la malformation s'accroît avec le temps, ces opérations deviennent insuffisantes. Aux obstacles fibro-tendineux s'ajoutent les obstacles osseux ; de relative qu'elle était, l'IRREDUCTIBILITE DEVIENT

ABSOLUE. Les os augmentent de volume d'une façon anormale au niveau des points qui ne subissent plus les pressions habituelles ; nous retrouvons la mise en jeu de la loi de Delpech, d'application absolument générale pour tous les segments squelettiques en voie de développement. Pour ne citer qu'un exemple, l'astragale, hypertrophié dans sa partie cervicale et céphalique, présente au-devant du péroné un véritable cal, dénommé cal prépéronier par Nélaton, barre d'Adams, et rendant impossible la réintégration de l'astragale à sa place normale. Dès lors, **LE PIED BOT EST INVETERÉ.** Il ne peut, dans ces conditions, être corrigé que par une opération osseuse.

Cependant Calot estime qu'il est possible, même lorsqu'il s'agit du pied bot âgé, avec des grosses déformations osseuses et une irréductibilité absolue, d'obtenir de bons résultats par le **REDRESSEMENT FORCE**. Il préconise le redressement en une séance généralement ou en deux ou trois à un mois d'intervalle l'une de l'autre dans les cas exceptionnellement rebelles. A ce point de vue, cet auteur paraît être peu suivi dans sa méthode, et presque tous les orthopédistes préfèrent les opérations sanglantes sûres et infiniment moins traumatisantes.

Les interventions osseuses doivent être rangées en deux groupes.

1° **LES INTERVENTIONS NON REGLEES** sont les *tarsoclasies* pratiquées avec des instruments spéciaux (levier de Bradfort, clef de Thomas). On opère ainsi des véritables broiements sous-cutanés des os du tarse ; ces manœuvres complètement abandonnées en France à juste titre, ont entraîné des fractures ou des décollements épiphysaires du péroné et du tibia.

2° **LES INTERVENTIONS REGLEES** ont un énorme avantage sur les précédentes :

a) Elles ne sont pas aveugles et permettent d'attaquer l'obstacle osseux directement ;

b) Elles permettent de mesurer exactement la valeur de cet obstacle et, par conséquent, d'opposer une action thérapeutique correspondante ;

c) Elles ne sont pas traumatisantes parce que toutes les sections osseuses sont des surfaces nettes faites au ciseau ou à la scie mécanique, et les sections ligamenteuses exécutées à ciel ouvert dans le but de désarticuler un ou plusieurs des os du tarse.

Ces interventions réglées sont d'ailleurs extrêmement nombreuses. On distingue parmi elles des *ostéotomies*, des *extirpations osseuses*, des *résections*. Lorenz a énuméré quinze méthodes que nous résumons dans le tableau ci-dessous :

A. — Ostéotomies.

1° Section linéaire du scaphoïde par la plante (Hahn).

2° Ostéotomie linéaire des os de la jambe au-dessus des malléoles (Hahn).

B. — Extirpations.

a) *D'un seul os.*

3° Enucléation du cuboïde (Little, 1854).

4° De l'astragale (Otto Lund). Ce procédé comporte les trois variantes suivantes :

5° Extirpation de l'astragale avec résection de la pointe de la malléole externe (Mason, Ried) ;

6° Extirpation de la substance spongieuse de l'astragale dont les surfaces osseuses sont respectées (Verebely) ;

7° Extirpation de l'astragale et d'un coin à base externe sur toute l'épaisseur de la grande apophyse du calcanéum (Hahn).

b) *Extirpation de plusieurs os.*

8° De l'astragale et du cuboïde (Albert, Hahn).

9° Du scaphoïde et du cuboïde (Bennet).

C. — Résections.

10° De la tête de l'astragale (Lucke).

11° D'un coin osseux sur la moitié externe du col de l'astragale (Hueter).

12° De deux coins perpendiculaires l'un à l'autre avec leurs bases en dehors, sur les articulations de Chopart et médio-tarsienne (Rydgier).

13° D'un coin osseux pris sur l'ensemble du tarse.

14° Résection partielle de l'astragale et du calcanéum, de telle sorte que leurs surfaces articulaires opposées deviennent convexes pour l'astragale, concaves pour le calcanéum ; les parties osseuses enlevées doivent être plus épaisses en dedans (Friedlaender).

15° Evidement des divers os du tarse facilitant le redressement (Ogston, Lauenstein, Lucas-Championnière).

En réalité, de cette longue énumération il ne subsiste que deux sortes d'interventions réglées :

1° *Des opérations portant sur l'astragale ;*

2° *Des résections du tarse.*

Opérations portant sur l'astragale.

L'idée qui paraît présider la technique de ces interventions a été de faire rentrer en bonne place l'astragale sortie de sa mortaise.

C'est ainsi que, le premier, Nélaton a raboté la face externe de cet os ainsi que le cal prépéronier.

Massart et L'Intignano ont complété ce rabotage par celui de la malléole péronière et celui du bord postérieur de la mortaise.

Ces diverses méthodes se sont montrées le plus souvent impuissantes pour corriger le pied bot, sauf dans les cas d'équin direct.

C'est pourquoi leurs auteurs les ont complétées : Nélaton en réséquant tête et col de l'astragale pour corriger l'équin,

grande apophyse du calcanéum pour corriger le varus, Massart et L'Intignano, de leur côté, en sectionnant le ligament latéral interne pour corriger la supination.

Il découle de ces opérations portant uniquement sur l'astragale que la moitié antérieure de l'os puis la moitié inférieure sont enlevées. Il en résulte que le noyau restant est d'un très petit volume, pratiquement inutilisable au point de vue fonctionnel. C'est cette remarque qui a conduit les chirurgiens à extirper purement et simplement l'astragale, à demi-luxé, dans le traitement du pied bot congénital varus équin.

L'astragalectomie simple est passible de deux objections :

1° Jamais une astragalectomie ne corrige parfaitement la triple déformation qui constitue le varus ; elle agit simplement sur l'équinisme ;

2° L'astragalectomie pure et simple ne suffit pas à remettre d'aplomb le squelette jambier sur le calcanéum désaxé. En effet, l'astragale, en s'énucléant de la mortaise, a entraîné en avant le calcanéum ; cet os lui-même a subi un mouvement de torsion complexe qui a abouti à une position telle que sa face supérieure devient externe. En enlevant l'astragale, et l'astragale seulement, il est de toute évidence que le squelette jambier ne peut tomber d'aplomb sur un calcanéum ainsi dévié.

C'est pour obvier aux inconvénients causés par l'astragalectomie que deux auteurs y ont apporté d'importantes modifications.

a) Gross, *en complétant l'astragalectomie par une résection cunéiforme calcanéo-cuboïdienne.*

b) Whitmann, *en portant très en avant le squelette tibio-tarsien*, de telle sorte que la malléole externe vienne se trouver au contact du cuboïde. Cette reposition très antérieure de Whitmann après une astragalectomie convient

particulièrement, disons-le en passant, aux cas où il existe une torsion du squelette jambier telle que la malléole externe reculée très en arrière correspond à la partie postérieure du calcanéum.

Le dernier groupe des interventions réglées opposées au pied bot varus équin congénital qui nous reste à étudier est celui des tarsectomies.

Les Tarsectomies.

Tarsectomie cunéiforme dorsale externe.

Il convient d'abord de palper le talon, le métatarse, afin de connaître la direction du calcanéum et celle du métatarse. L'idéal, nous dit Farabeuf, pour la taille du coin osseux, serait que la surface osseuse postérieure fut perpendiculaire au calcanéum, l'antérieure perpendiculaire au métatarse. Cette brèche va servir à *corriger l'adduction*. La direction convergente des coupes permet de *corriger le cavus*.

Tel est le principe. Etudions-en dès maintenant les détails.

Technique. — Le malade est couché sur le côté opposé, un coussin de sable petit, épais et ferme, est destiné à recevoir la face interne du membre.

L'incision couramment employée descend de la malléole externe vers le bord externe du pied et s'avance jusqu'au niveau de la tubérosité du cinquième métatarsien. Mais, lorsque le pied bot est extrêmement accentué, il s'est développé sur la face dorsale des callosités par suite de la marche sur des points d'appui anormaux ; le mieux, dans ces cas, est d'employer une incision en raquette à queue courbe rétro-malléolaire de façon à cerner la grosse tumeur de l'hygroma servant de talon. Une pince de Museux saisit la tumeur qui est disséquée et extirpée. Puis on dissèque les deux lambeaux triangulaires qui sont relevés.

Sur la face dorsale du pied, on cherche alors le paquet

des tendons extenseurs des orteils. Avec l'ostéotome, ils sont dégagés de leur gaine au niveau de leur bord externe; puis la partie inférieure du ligament annulaire du cou-de-pied est incisée de manière à donner une grande mobilité à ces tendons qui sont confiés à un aide et écartés.

Farabeuf conseille alors *l'ostéotomie première du col de l'astragale et de la grosse apophyse du calcanéum*.

Ombredanne, au contraire, préconise *l'ouverture première de l'articulation de Chopart*, la coupe osseuse portant sur chacun des deux versants de cette articulation.

Pour cela, l'aide abaisse fortement l'avant-pied.

Le bistouri placé *horizontalement* attaque la tête de l'astragale saillant et ouvre ainsi cette portion de l'interligne médio-tarsien; l'articulation s'entr'ouvre. Le ligament en Y, chef de l'articulation, apparaît à mesure que l'avant-pied s'abaisse; le bistouri le sectionne et achève l'ouverture de l'articulation de Chopart. C'est à ce moment que la rugine tranchante ou mieux l'ostéotome commence à dégager la face dorsale ainsi qu'une faible portion de la face plantaire du squelette de l'avant-pied et de l'arrière-pied. Les os ainsi dégagés de leur revêtement fibreux sont prêts pour l'attaque facile et sûre du ciseau.

La direction de la coupe et le volume du coin osseux à enlever ne sauraient être soumis à des règles fixes. En effet, considérons sur la partie dorsale la base du coin à réséquer. LA DIMENSION A DONNER A CETTE BASE mesure directement LE DEGRE DE CORRECTION DE L'ADDUCTION que l'on doit obtenir. Lorsque Farabeuf conseillait de faire la coupe postérieure perpendiculaire au tarse postérieur et la coupe antérieure perpendiculaire au métatarse, il avait en vue des pieds bots extrêmement accentués au point que l'angle d'adduction mesuré au niveau de la médio-tarsienne se rapprochait de l'angle droit.

LE DEGRE DE CONVERGENCE DES COUPES ANTERIEURE ET POSTERIEURE vers la plante du pied est

fonction du CAVUS. Plus le cavus est accentué, plus l'angle de convergence doit être grand, quelle que soit d'ailleurs, au niveau de la face dorsale du pied, la dimension de la base du coin. Il s'ensuit que pour une même adduction les deux coupes seront très inclinées l'une vers l'autre lorsque le cavus est très marqué ; elles forment au contraire un angle plus aigu si le cavus est moins considérable. Ces considérations sont un peu théoriques : fréquemment, en effet, cavus et adduction marchent de pair et, à mesure qu'un pied bot évolue, les deux déviations augmentant parallèlement, les dimensions du coin à enlever augmentent dans les deux sens.

Pratiquement la coupe de l'arrière-pied passe juste en avant de la poulie astragaliennne, emporte tête et col et en même temps la grosse apophyse du calcanéum ainsi que la moitié du cuboïde. La coupe terminée, le scaphoïde est souvent réduit à une lamelle qu'il est inutile de conserver.

La double ostéotomie terminée, on essaie la juxtaposition des surfaces osseuses.

La correction obtenue doit être complète. Une nouvelle coupe osseuse est nécessaire pour parfaire quelquefois la correction.

L'opération décrite par Cook n'est autre chose qu'une tarsectomie cunéiforme ; ce qui lui donne son caractère particulier, c'est que la coupe osseuse est très postérieure. Cet auteur recommande, en effet, une incision des parties molles partant du bord antérieur de la malléole externe, perpendiculairement à la plante du pied. Puis il pratique une tarsectomie, en tenant compte des mêmes éléments de la difformité que ci-dessus, au niveau de la partie antérieure du calcanéum, en prenant bien soin d'intéresser dans sa coupe le tarse dans toute sa largeur. Cook applique cette méthode à tous les pieds bots invétérés, quel que soit d'ailleurs l'âge du sujet.

Tarsectomie médio-tarsienne et sous-astragaliennne.

L'incision cutanée employée pour la tarsectomie cunéiforme dorsale externe convient très bien pour cette intervention et donne beaucoup de jour sur le tarse ; sans inconvénients on peut abaisser d'un centimètre le tracé de l'incision, exactement comme si l'on se proposait d'exécuter la double arthrodèse : celle de l'articulation de Chopart, celle de la sous-astragaliennne. Et, d'ailleurs, cette double tarsectomie n'est autre qu'une arthrodèse élargie, c'est-à-dire une opération sur les surfaces articulaires destinées non plus à décortiquer les surfaces osseuses et faire l'ablation des cartilages d'encroûtement, mais à tailler sur les deux versants de chacune deux cônes osseux susceptibles de corriger les déformations complexes du pied bot.

Le premier temps de l'opération consiste à ouvrir l'articulation de Chopart et à réséquer ses deux berges de telle façon que l'adduction et le cavus soient réduits ; ce temps est conduit exactement comme la tarsectomie cunéiforme dorsale externe dont la difficulté consiste dans l'orientation des coupes osseuses.

Mais *ces différentes coupes osseuses n'ont pu, de toute évidence, corriger la supination* du pied, c'est-à-dire cette déformation qui amène la plante à regarder en dedans. Or, de même que l'adduction et le cavus s'accroissent avec le temps, de même la supination subit avec l'âge la même aggravation : on peut observer des pieds bots assez accentués pour que la plante regarde directement en dedans au lieu de regarder en bas.

L'attaque de la sous-astragaliennne constitue donc le deuxième temps de la double cunéiforme. L'opérateur abandonne l'avant-pied, saisit le calcanéum et cherche à l'abaisser fortement de façon à faire bailler la sous-astragaliennne. Il faut alors, au bistouri ou à l'ostéotome tranchant, attaquer l'interligne parallèlement à l'axe du pied. L'instrument sectionne d'abord le ligament péronéo-calca-

néen puis le ligament en haie, chef de l'articulation. Celle-ci s'ouvre alors largement. Au lieu de procéder à la décortication simple, comme dans l'arthrodèse sous-astragaliennne, à l'aide d'un ciseau large et mince on taille au niveau des quatre surfaces articulaires un coin longitudinal à base externe, d'autant plus haut que la supination est plus accentuée. Le calcaneum couché sur le flanc, entraîné par l'astragal déformé et désaxé, se redresse d'aplomb, et la plante ne regarde plus en dedans mais en bas comme normalement.

Tarsoplastie par transplant osseux cunéiforme.

L'opération du « TRANSBORDEMENT » osseux dans les pieds bots varus équin congénitaux, telle que nous l'avons vue exécuter à Bordeaux et telle qu'elle est couramment employée à Paris dans le service du Professeur Ombrédanne, diffère sensiblement de l'opération primitive préconisée par Albee dans son traité : « Orthopedie and reconstruction Surgery ».

Nous pensons que la meilleure manière d'en comprendre tous les détails techniques est de décrire les diverses phases par lesquelles cette intervention est passée avant d'être réglée comme elle l'est de nos jours.

Albee emploie indifféremment l'incision en U ou une incision interne droite et parallèle à l'axe du pied. L'important est d'obtenir une large voie d'accès sur le scaphoïde puisque c'est en définitive sur cet os que s'accomplissent les principaux temps de l'opération. Dans tous les cas il faut tracer l'incision de façon telle qu'elle ne soit pas directement au-dessus de la brèche osseuse que l'on va pratiquer ; celle-ci doit être au contraire parfaitement recouverte par les parties molles.

A l'aide d'un ostéotome d'un demi-centimètre de large, le *scaphoïde est sectionné* en deux parties antérieure et postérieure, suivant son axe longitudinal, les deux parties étant d'un égal volume. En général, après cette brèche transscaphoïdienne, la difformité du pied bot peut être réduite ; en réalité, ce que l'on réduit est la *coudure du pied en dedans*, c'est-à-dire l'*adduction* ; lorsque les parties molles résistent et empêchent la réduction totale, Albee n'hésite pas à compléter la libération par la section de tout le tissu fibreux, au besoin en y ajoutant les ténotomies rendues nécessaires.

Le deuxième temps de l'opération d'Albee primitive est

caractérisé par la *mise en place d'une greffe osseuse* au niveau de la brèche scaphoïdienne. La greffe est prise au niveau du tiers inférieur du tibia. Pour mesurer exactement la largeur du coin à prélever sur le tibia, il faut tenir compte exactement du degré d'écartement que doivent présenter les deux parties du scaphoïde sectionné après réduction totale de l'adduction et même production d'un léger degré d'hyperextension. A l'aide d'un compas on marque sur le tibia la largeur du coin à prélever et, suivant deux lignes parallèles, on incise le périoste ; alors la scie mécanique vient détacher un coin osseux par deux sections effectuées suivant les lignes parallèles et convergeant au niveau du canal médullaire. Avant de détacher le greffon de son lit, on fore en son centre un ou plusieurs trous à l'aide d'un perforateur, et il est ensuite séparé du tibia à ses deux extrémités à l'aide d'un ostéotome bien aiguisé. Le greffon est enfin placé dans une solution saline de sérum physiologique ou encastré directement dans la brèche scaphoïdienne. Les mensurations ayant été prises exactement, après la mise en place du greffon le maintien de la réduction de la difformité est obtenu. Albee fixe pour plus de sûreté le greffon au squelette adjacent ; pour cela il perfore les deux moitiés du scaphoïde et passe par les trous obtenus à l'aide d'une aiguille courbe et solide un tendon de Kangaroo de dimension moyenne qui traverse également le greffon préalablement perforé. Le tendon est noué enfin au devant du coin osseux. La peau est suturée au moyen d'agrafes, sans drainage.

Cette technique est suivie par son auteur depuis 1915. Cependant, il ne l'applique que dans les pieds bots peu accentués.

Dans le cas de pieds bots invétérés avec forte adduction, Albee estime qu'il faut compléter l'opération précédente par une résection cunéiforme externe. Le premier temps, l'ostéotomie trans-scaphoïdienne, est exécutée comme précédemment. Dans certains cas, même après ostéotomie du

scaphoïde, même après section des tissus mous au ténotome, la coudure du pied en dedans est irréductible. C'est pourquoi, au lieu de prélever le greffon d'appui au niveau du tibia, l'opérateur va le prélever précisément où l'exubérance osseuse devient un obstacle à la réduction. Albee retire donc le coin osseux du cuboïde hypertrophié. L'incision qu'il emploie est indifféremment la dorsale externe ou l'incision curviligne en U à concavité supérieure, le lambeau cutané ayant été disséqué et relevé, le cuboïde est mis à nu. A l'aide d'un compas, la largeur du coin est délimitée de façon que la correction parfaite soit obtenue et le contour du coin à prélever est tracé à l'aide d'un bistouri à os qui entame le périoste. La scie mécanique trace deux sections convergentes en dedans ; mais, comme elle ne pourrait, sans dommage pour les tissus voisins, terminer la section osseuse, l'opérateur achève de détacher le coin osseux à l'aide de l'ostéotome. Avant d'être libéré, ce greffon a été perforé d'orifices destinés, comme dans l'opération du premier type, au passage d'un tendon de Kangaroo de moyen calibre solidarissant le greffe au squelette adjacent. La suture des plaies superficielles est faite comme précédemment, avec agrafes, sans drainage.

Ces deux opérations, décrites et préconisées par Albee, sont actuellement employées en Amérique.

En France, et en particulier à Paris, dans le service du Professeur Ombrédanne ; à Bordeaux, dans le service du Professeur Rocher, la tarsoplastie a subi une modification assez sensible. Voici, telle que nous l'avons vu exécuter et les détails de l'opération de tarsoplastie par transplant osseux et dénommée à juste titre par le Professeur Rocher : « tarsoplastie par *transbordement* ».

L'anesthésie générale mixte (chloroforme-éther) est le plus souvent employée, mais la rachianesthésie est tout aussi indiquée.

La bande d'Houzé, placée à la jarretière, a l'énorme avantage de permettre une opération absolument exsangue.

L'incision est indifféremment la dorsale externe, à laquelle on ajoute une petite incision au niveau de la partie interne du tarse, ou bien une curviligne à concavité supérieure, à courte flèche, et aboutissant aux pointes des malléoles.

Des pinces d'Ombredanne ou un écarteur confié à un aide dégage hors du champ opératoire tendons et paquet vasculaire de la pédieuse.

A l'aide d'un ostéotome tranchant tenant lieu de rugine, la face dorsale du squelette est libérée et la dénudation se poursuit même jusqu'au niveau de la face plantaine.

Le premier temps consiste alors à enlever un coin osseux du côté externe qui intéresse à la fois le col astragalien et la grosse apophyse du calcanéum. Naturellement, la taille de ce coin s'effectue par deux plans convergents vers la partie moyenne du tarse ; le degré de l'inclinaison des plans de coupe, la largeur de la base du coin, découlent du degré de correction que l'on veut obtenir. Les longs développements que nous avons faits à ce point de vue dans la description de la cunéiforme dorsale externe nous permettent de ne pas insister davantage sur ces détails. Mais ce qu'il faut noter c'est que le transplant prélevé à Paris et à Bordeaux est notablement reporté en arrière, comparativement à la technique d'Albee.

La section osseuse au ciseau semble préférable à la section à la scie mécanique d'Albee, parce que cette technique est aussi simple et aussi rapide.

Les deux fragments osseux astragalien et calcanéen sont réunis par des ligaments ; ces connexions sont soigneusement respectées et le greffon est placé dans des compresses stérilisées.

Il est absolument essentiel d'insister sur un point de technique applicable à toute la chirurgie osseuse. A aucun moment l'opérateur ne doit toucher de ses doigts gantés le fragment osseux. Les fragments osseux sont donc saisis seulement avec des instruments.

On pratique en un deuxième temps une tarsotomie au niveau du scaphoïde, et, lorsque la réduction le nécessite, on prolonge cette brèche jusque dans l'astragale. La tarsotomie est alors largement béante et l'avant-pied est parfaitement mobile sur l'arrière-pied, autour d'un axe vertical de rotation passant approximativement par le centre du col de l'astragale.

Le coin osseux prélevé est alors enchassé à frottement dans la brèche interne, de telle façon que la base de ce coin regarde en dedans.

Le transbordement osseux est effectué.

On peut avec avantage passer un catgut en pont au-dessus et au-dessous du greffon dans les parties molles et le périoste, de façon à mieux maintenir ce greffon à sa place.

La suture est faite aux crins de Florence ou aux agrafes, sans drainage.

La bande d'Houzé a permis une hémostase parfaite telle que l'opération a été conduite jusqu'à la fin sans qu'il ait été nécessaire de faire une seule ligature. La bande est d'ailleurs laissée en place jusqu'à ce que le pansement soit complètement terminé.

Pour faire ce pansement, le Professeur Rocher se sert de larges bandes de gaze renfermant une couche régulière de coton ou de cellulose et qu'on stérilise avec la plus grande facilité. Ces rouleaux ouatés sont souples, se modèlent admirablement sur le membre et, à l'aide d'une tension suffisante, exercent une compression remarquable au niveau de la plaie opératoire. Une bande de toile est placée au-dessus du pansement et le maintient. Ce n'est qu'à ce moment-là que la bande d'Houzé est enlevée.

Le pansement est laissé en place pendant 48 heures. Si on constatait à son niveau un léger suintement sanguin, il faudrait placer au-dessus de lui un pansement compressif.

L'appareil plâtré est confectionné à ce moment-là, et il convient d'apporter dans son exécution le plus grand soin pour que le membre se trouve dans une attitude normale.

La plaie opératoire est protégée à l'aide de compresses stérilisées recouvertes d'un adhésif imperméable. L'appareil prend le pied et la jambe, le genou restant libre. Albee, au contraire, prend le genou qu'il fléchit à angle droit. Il n'a pas semblé que cette position soit particulièrement avantageuse, sauf cependant quand il y a torsion de la jambe. Une large fenêtre est pratiquée sur l'appareil le lendemain de sa confection, au niveau de la plaie opératoire. Les points sont enlevés le dixième jour, les agrafes le huitième.

Les suites opératoires sont en général très simples. Après le réveil, la douleur n'est pas très considérable si le pansement est bien ajusté et maintient le pied parfaitement immobilisé. Il est rare que les douleurs soient assez vives pour nécessiter une piqûre de pantopon.

L'appareil plâtré est enlevé deux mois après l'opération. Il est bon, à ce moment-là, de permettre des petits mouvements exécutés au lit.

Trois mois après l'intervention, on peut autoriser le malade à marcher. Le massage, la mobilisation passive, les bains salés chauds quotidiens sont très favorables à la récupération fonctionnelle du membre.

CHAPITRE II

Étude critique de ces méthodes thérapeutiques.

Pour juger de la valeur de la tarsoplastie par transplant osseux cunéiforme ou opération d'Albee, encore appelé tarsoplastie par transbordement par M. le Professeur Rocher, il nous apparaît que la meilleure méthode est de comparer les résultats de cette opération à ceux des autres interventions destinées à corriger la même malformation. Mais encore faut-il que cette comparaison soit intégrale, je veux dire porte non seulement sur les résultats anatomiques et fonctionnels, mais encore sur les indications opératoires fournies par l'examen du malade.

Il est un fait qu'il faut mettre en évidence : c'est que, si pour corriger la déformation d'un pied bot varus équin il est possible, dans certains cas, d'opposer plusieurs méthodes et d'escompter un résultat morphologique et fonctionnel comparable, il faut bien se garder de généraliser cette notion. Certaines déformations appellent telle opération plutôt que telle autre. Quelle est donc celle que l'on doit choisir dans un cas déterminé ? Nous touchons là à un des problèmes difficiles de l'orthopédie et cependant, tout en restant dans des considérations générales, il nous est possible de grouper les cas pathologiques et leur thérapeutique correspondante.

Il convient d'abord de remarquer que la tarsotomie par transplant osseux ne peut convenir à tous les âges. Dans l'opération d'Albee (type I), l'auteur lui-même, dans son traité « Orthopedie and reconstruction Surgery », recommande à l'opérateur de faire tout son possible pour éviter

que les téguments au niveau de la brèche interne soient trop distendus après l'opération. Et même il conseille de ne pas suturer sur toute la longueur de la plaie opératoire, à condition toutefois que le greffon ne se trouve pas juxtaposé à cette petite solution de continuité des plans mous. La cicatrisation, dit-il, n'en est que très peu retardée.

Mais la difficulté de réduire l'adduction après la tarso-tomie interne, et qui réside dans l'existence des obstacles fibreux, n'est-elle point la principale cause de l'échec de l'opération de Phelps-Kirmisson, comparable à certains points de vue à l'Albee première manière ?

Dans l'esprit de Kirmisson, l'ouverture d'une brèche interne dans le squelette tarsien, autant qu'il est nécessaire pour que l'axe du pied redevienne rectiligne, devrait être suffisante pour augmenter les pressions dans la moitié externe de l'articulation de Chopart et les supprimer complètement dans la moitié interne laissée béante.

D'après la loi de Delpech, on doit en effet attendre à ce niveau une ostéogénèse rapide qui va combler la brèche en fixant le pied dans sa situation normale. Or, la pratique de cette opération a montré aux orthopédistes que, contrairement à cette attente, la rétraction cicatricielle marchait plus vite que l'ostéogénèse et que les bords de la brèche tendaient invariablement à se rapprocher, reproduisant partiellement la déformation initiale. Il est bien évident que la mise en place d'un greffon tibial empêchera en partie la rétraction cicatricielle des tissus mous de reproduire la déformation. Mais il n'en subsiste pas moins que la tension est grande en dedans et qu'il persiste toujours un facteur de récurrence possible. Lorsque cette tension dépasse un certain degré, la mise en place du greffon devient impossible. Nous verrons d'ailleurs plus loin que l'existence de tissus cicatriciels au-dessus du transplant crée la condition la plus défavorable pour la prise de la greffe.

Il est juste cependant d'ajouter que dans l'opération d'Albee (2^e manière) ces inconvénients s'atténuent un peu.

En effet, en commençant par enlever au niveau du bord externe un coin, soit dans le cuboïde comme le fait Albee, soit en plein astragale et calcanéum comme le font Ombrédanne et Rocher, la tension des parties molles au niveau du bord interne est un peu diminuée. Cette tension est néanmoins encore trop considérable lorsque l'adduction est accentuée. Ces cas contre-indiquent formellement l'opération.

Le transbordement est donc une intervention à rejeter toutes les fois qu'on a affaire à un pied bot varus équin invétéré dans lequel la coudure interne est telle qu'on ne peut espérer le redressement du pied par tarsotomie à cause de la rétraction des parties molles plantaires (aponévroses et tendons).

Le deuxième point à établir est de connaître, lorsqu'elle est possible, les résultats anatomiques qu'on est en droit d'attendre de l'opération du transbordement.

Or, la déformation constituant le pied bot varus équin congénital est complexe. Le varus est formé par trois éléments :

1° *La coudure en dedans de l'axe longitudinal du pied*, ou *adduction* ; le bord interne du pied est constitué par deux segments mis à peu près au niveau de la médio-tarsienne et formant un angle à sinus ouvert en dedans. Au degré le plus léger de la lésion cet angle est obtus ; c'est un angle droit et même un angle aigu dans des cas extrêmement accentués ;

2° *La coudure inférieure de la surface plantaire* ou *pied creux*, s'effectue au niveau de la médio-tarsienne ; la concavité plantaire s'exagère ; la plante, dans son ensemble, paraît avoir subi une véritable plicature ;

3° *La supination*, mouvement tendant à ce que les deux pieds s'opposent par leur face plantaire.

L'élément équin est également complexe : c'est la bascule en bas de la totalité du pied par rapport à la jambe, telle

que l'axe général du pied forme par rapport à l'axe de la jambe un angle obtus ouvert en avant ; accessoirement on peut observer une incurvation vraie de l'arrière-pied, le talon étant relevé en queue de scorpion, et même une angulation de l'axe de l'arrière-pied sur l'axe de l'avant-pied à sinus ouvert en haut.

Rien n'est plus variable, au point de vue de sa morphologie, que le pied bot invétéré. En règle générale, la déformation s'accroît avec l'âge, mais il faut remarquer que si ces déformations s'exagèrent *dans le même sens*, elles ne s'aggravent pas *également*. Aussi le pied bot varus équin congénital invétéré, celui dans lequel les déformations osseuses créent l'irréductibilité absolue, est un complexe constitué de déformations élémentaires, dans lequel un ou deux éléments peuvent prédominer sur tous les autres.

La tarsectomie cunéiforme en un seul bloc, soit à la façon de Farabeuf, soit exécutée avec plus d'économie, permet de détacher le coin osseux destiné à corriger la déformation en tenant compte de deux éléments : *adduction* et *cavus*. Le calcul exact de la valeur de ces deux éléments guide l'opérateur dans la direction des plans des coupes convergentes, et en second lieu dans le volume du coin à enlever en augmentant ou en diminuant la dimension de sa base. Et de fait, en pratique, cette opération donne de bons résultats pour la correction du *cavus* et de l'*adduction*, mais la supination n'est que très imparfaitement influencée ; cela se conçoit, puisque seule une cunéiforme horizontale à base externe peut permettre de corriger cet élément. Il est fort intéressant de noter combien l'opération d'Albee (2^e type) se rapproche — quant aux résultats anatomiques — de la tarsectomie cunéiforme dorsale externe. Le *cavus* et l'*adduction* peuvent être parfaitement corrigés, mais la supination ne peut l'être en aucune façon. Il découle de ces remarques que les cas de pied bot varus équin avec forte supination ne doivent pas être traités par ces deux genres de méthodes. En particulier, la méthode d'Albee doit être

réservée dans le pied bot varus équin congénital récidivé, irréductible, avec la supination peu accentuée. Lorsqu'elle est très marquée, l'opération idéale est, comme le conseillent Rocher et Ombrédanne : *tarsoplastie par transplant avec la résection transversale cunéiforme à base externe de l'articulation sous-astragalienne*.

Quelle est, en troisième lieu, la plus économique de ces opérations en ce qui concerne le tissu osseux ? Il est facile de répondre à cette question. La formidable résection que l'on exécutait du temps de Farabeuf raccourcissait considérablement le pied. D'après les conseils de Farabeuf lui-même, « on ne devait s'arrêter qu'après avoir obtenu la réduction totale ». Les points d'appui pour la marche pouvaient être encore suffisants. Mais la morphologie du membre était singulièrement modifiée, et le pied de l'opéré ressemblait à un pied d'éléphant. Cette opération large était d'abord impossible à exécuter chez l'enfant, où l'on doit respecter au maximum les points d'ossification du squelette.

A ce seul point de vue, l'opération par transbordement est parfaite ; le volume des os du pied après l'opération reste identique à lui-même. Le greffon se développe avec toute l'apparence d'un segment d'os normal, augmentant de volume avec la croissance de l'enfant.

Des opérations précédentes, on peut attendre un résultat fonctionnel satisfaisant, mais on peut craindre un raccourcissement du pied plus ou moins considérable. Lorsque l'opération d'Albee est possible, au contraire, le résultat fonctionnel est également bon et le résultat anatomique est parfait.

CHAPITRE III

OBSERVATIONS

OBSERVATION I

(Prise dans le Service de M. le Professeur Rocher.)

Pied bot varus équin congénital droit récidivé.

Opération d'Albee.

Maurice S..., 2 ans 1/2, entre à l'Hôpital des Enfants le 27 juillet 1927, pour bled bot varus équin congénital droit.

Pas d'antécédents héréditaires.

A l'âge d'un an, ténotomie d'Achille et redressement, avec l'appareil plâtré, par le Docteur A... Plusieurs appareils ont été aussi appliqués jusqu'en novembre 1926, c'est-à-dire pendant une durée de 6 mois environ.

28 JUILLET 1927. — Récidive manifeste du pied bot, caractérisé par : très léger degré d'équin, d'ailleurs irréductible ; varus très marqué constitué par : *a*) supination du pied à 20°, la plante regarde un peu en dedans ; *b*) pied creux-cavus ; *c*) coudure du bord interne et une adduction tellement accentuée que le bord externe est véritablement devenu antérieur. Irréductibilité complète.

Outre cette malformation, on constate des déformations rachitiques : coxa-vara bilatérale et genu valgum accentué (l'angle fémoro-tibial atteignant 150°), bourrelet juxta-épiphysaire au niveau des malléoles et du poignet, incurvation diaphysaire légère des fémurs, chapelet costal, enfin gros ventre trilobé par insuffisance de la musculature abdominale.

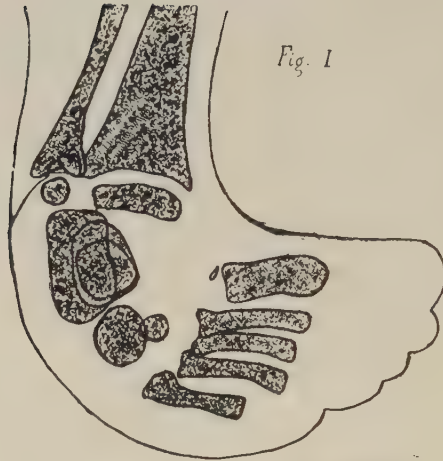


Fig. I

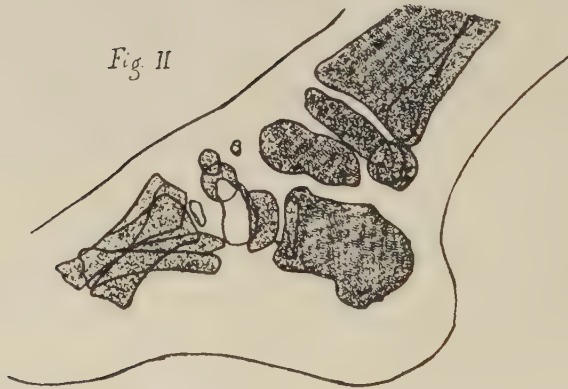


Fig. II



Fig. II bis

FIG. I. — Maurice S..., avant l'opération (le 27 Juillet 1927).

FIG. II. — Maurice S..., après l'opération (le 21 Juillet 1928).

FIG. II bis. — Maurice S..., après l'opération (le 21 Juillet 1928).

29 JUILLET 1927. — Tarsoplastie. Anesthésie générale à l'éther. Longue incision dorsale externe ; ouverture de la tibio-tarsienne ; découverte de la tête d'astragale délogée partiellement de la mortaise tibio-péronière. Au moyen de la rugine de Massart, on sectionne les ligaments astragaliens postérieurs ; puis on modèle l'astragale en rabotant dans son épaisseur cartilagineuse la face externe de son corps, mais la réduction est encore impossible ; on pratique alors la section du ligament latéral interne. La réduction du varus est alors obtenue. Devant la persistance d'un certain degré d'équin, on effectue la ténotomie d'Achille par voie sous-cutanée. Quarante-huit heures après l'opération, on confectionne un appareil plâtré, et on constate que la réduction obtenue par cette intervention est pleinement satisfaisante. L'enfant quitte l'hôpital.

23 SEPTEMBRE 1927. — Par suite de la négligence de l'entourage, l'enfant n'a pas été ramené à l'hôpital et le plâtre, souillé, n'a pas maintenu la position correcte qui avait été donnée.

On constate : pied dévié en métatarsus varus (l'angulation au niveau de l'articulation médio-tarsienne équivalent environ à 35°), l'arrière-pied est en position correcte par rapport à la jambe.

On se propose alors, dans une deuxième intervention, de corriger ce métatarsus varus et de traiter également le genu valgum d'origine rachitique.

23 SEPTEMBRE 1927. — Intervention sous anesthésie générale chloroforme-éther.

1° Tarsoplastie d'Albee. Incision dorsale externe. Tarsectomie cunéiforme dorsale externe. On fait une brèche transversale dans la portion interne du tarse au milieu du scaphoïde, et on transpose le greffon ostéo-cartilagineux emporté au massif cuboïdo-calcanéen. Suture cutanée, sans drainage ;

2° Ostéotomie du tibia au tiers supérieur, ce qui permet de réduire le genu valgum compliqué de recurvatum.

L'appareil plâtré pelvi-pédieux, placé 48 heures après l'intervention, est laissé trois mois.

25 JUILLET 1928. — Le résultat est bon sans être absolument parfait. En effet, bien que l'équin soit corrigé et que la plante du pied regarde directement le sol, il existe un certain degré de métatarsus varus et un peu de cavus. La marche est normale quant à l'appui du pied sur le sol.

A cause des lésions rachitiques du genou, il est nécessaire de faire porter un appareil de cuir qui prend tout le membre.

L'étude des radiographies prises après l'opération montre que le greffon est très visible et a l'apparence du tissu osseux normal. Il est placé avant les trois cunéiformes. Sa forme est triangulaire. Il est au-dessous du niveau de la tête astragalienne, ce qui probablement est la cause du cavus actuel.

OBSERVATION II

(Prise dans le Service de M. le Professeur Rocher.)

Pieds bots varus équin congénitaux, bilatéraux ; récidence du côté droit. — Opération d'Albee à droite.

Jacqueline G..., 4 ans 1/2, entre à l'Hôpital des Enfants le 9 novembre 1927 pour pied varus équin droit récidivé.

Pas d'antécédents héréditaires.

Traitée dès sa naissance par massages par le Docteur D... Le pied gauche est revenu à la forme normale. La malformation droite persiste. A un an, subit du côté droit la ténotomie d'Achille et un redressement.

9 NOVEMBRE 1927. — Pied bot varus équin droit récidivé caractérisé par : a) léger équinisme ; b) supination atteignant 25° seulement ; c) varus de 60° ; d) cavus dû à la rétraction de l'aponévrose plantaire interne ; e) torsion des deux os de la jambe en dehors, de sorte que la malléole péronière regarde presque en arrière. Les mollets sont excessivement grêles. L'irréductibilité absolue paraît tenir actuellement à la rétraction fibreuse de l'aponévrose plantaire et à la subluxation de l'astragale qui a perdu presque droit de domicile dans la mortaise tibio-péronière ; la supination étant peu marquée (25° seulement). Donc, intervention ayant surtout pour but de corriger l'adduction doit suffire à corriger la malformation.

Fig. III



Fig. IV



FIG. III. — Jacqueline G..., avant l'opération (le 10 Novembre 1927).

FIG. IV. — Jacqueline G..., après l'opération (le 20 Juillet 1928).

14 NOVEMBRE 1927. — Tarsoplastie Albee. Anesthésie générale chloroforme-éther.

1° Aponévrotomie plantaire interne sous-cutanée.

2° Incision dorsale externe. Tarsectomie cunéiforme dorsale externe portant sur la tête de l'astragale et la grosse apophyse du calcanéum. Le greffon est « transbordé » et placé à frottement dur dans la partie interne de la tarsotomie médio-tarsienne. Suture aux crins sans drainage. Le pied est parfaitement maintenu dans un bandage revêtu extérieurement de leucoplaste.

30 NOVEMBRE 1927, c'est-à-dire quinze jours après l'opération. — Appareil plâtré, qui est laissé en place un mois et demi.

14 NOVEMBRE 1928. — Le pied est normal. Pas de varus ni d'équin. La plante regarde directement en bas. La marche est normale. On conseille le port de chaussures montantes de façon à maintenir la parfaite position du membre pendant toute la durée de la croissance.

Les radiographies exécutées après l'intervention (le 4 janvier et 20 juillet 1928) indiquent que le greffon transplanté ne se distingue pas. On voit la tête de l'astragale ébréchée, la grosse apophyse du calcanéum diminuée de volume. La morphologie osseuse du pied satisfaisante. Très léger métatarsus caractérisé par le glissement scaphoïdien interne sur la tête de l'astragale (d'où nécessité du port de chaussures faites sur mesure).

OBSERVATION III

(Prise dans le Service de M. le Professeur Rocher.)

*Pieds bots varus équin congénitaux bilatéraux, récidivés.
Opération d'Albee.*

Gilbert D..., 6 ans, entre à l'hôpital des Enfants le 4 mars 1926, pour biefs bots varus équin congénitaux bilatéraux, récidivés.

Pas d'antécédents héréditaires.

L'enfant a été opéré par le Docteur L..., d'abord à 16 mois,

puis à trois ans. Dans les deux interventions on a pratiqué la ténatomie d'Achille et le redressement orthopédique avec appareil plâtré maintenu chaque fois 30 jours environ. A la deuxième intervention on aurait pratiqué à droite une opération de Phelps : la mère nous signale la présence d'une cicatrice presque invisible.

5 MARS 1926. — Pieds bots varus équin caractérisés par : a) équinisme de 110° ; b) couture très importante du bord interne du pied ; c) cavus avec supination marquée.

Les déformations sont absolument irréductibles et égales des deux côtés. Forte saillie de la tête astragaliennne.

L'enfant marche sur le bord externe de ses deux pieds. Les mollets sont grêles, atrophies.

10 MARS 1926. — Intervention. Anesthésie générale chloroforme-éther.

A droite et à gauche, tarsectomie cunéiforme dorsale externe; comme le pied est plus creux à gauche, le coin prélevé est de ce côté à base plus large. D'autre part, pour essayer de faire rentrer l'astragale dans la mortaise tibio-péronière, il est nécessaire, à gauche, de diminuer un peu de l'épaisseur du cartilage sur les faces dorsale et latérale externe de l'astragale.

La ténatomie d'Achille a été faite de deux côtés.

26 NOVEMBRE 1928. — Du côté *gauche* : le pied est complètement redressé, à angle droit sur la jambe ; pas de déviation de l'axe de la plante du pied. L'articulation tibio-tarsienne est enraidie. Les mouvements de flexion du pied se passent dans la médio-tarsienne et la sous-astragaliennne. Il semble donc que l'intervention faite pour diminuer la largeur des flancs de l'astragale ait déterminé une ankylose fibreuse serrée de la tibio-tarsienne. La forme du pied est normale.

Du côté *droit*, le résultat est moins satisfaisant à cause de la persistance du cavus; le pied est très bombé au niveau de la médio-tarsienne.

L'appui du pied et la marche se font parfaitement du côté gauche. Du côté droit, par contre, l'enfant marche en surélevant légèrement le bord interne du pied.

En examinant l'enfant de dos, on constate que l'axe du talon



FIG. V. — Gilbert D..., avant l'opération (le 8 Mars 1926). — Droit.

FIG. IV. — Gilbert D..., après l'opération (le 11 Mars 1926). — Droit.

FIG. VII. — Gilbert D..., après l'opération (le 27 Novembre 1928). — Droit.



Fig. VIII

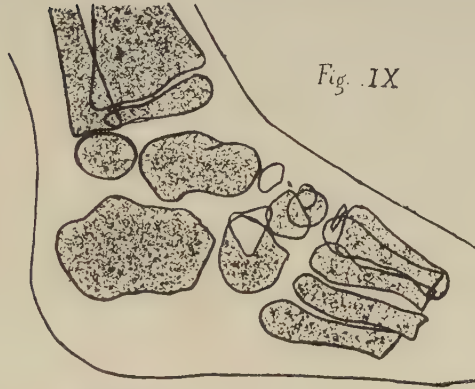


Fig. IX

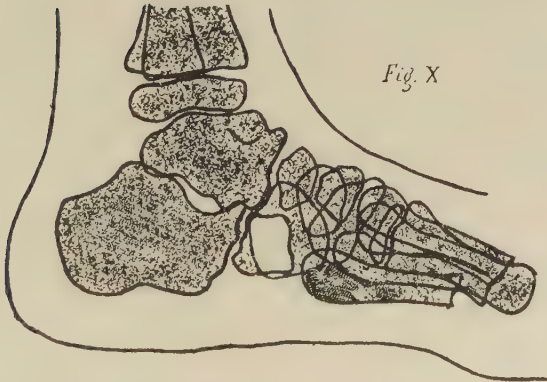


Fig. X

FIG. VIII. — Gilbert D..., avant l'opération (le 8 Mars 1926). — Gauche.

FIG. IX. — Gilbert D..., après l'opération (le 11 Mars 1926). — Gauche.

FIG. X. — Gilbert D..., après l'opération (le 27 Novembre 1928). -- Gauche.

est légèrement déjeté en dedans. Par ailleurs, l'axe de la plante du pied est correct.

Radiographiquement, du côté droit il y a une déformation en cavus assez manifeste intéressant le bord interne du pied. Le greffon s'est nettement hypertrophié et apparaît sous la forme d'une bande presque verticale située en avant du tarse postérieur. Cet os est sombre et sa structure paraît formée de tissu condensé. Du côté gauche : on constate que le redressement de la plante du pied est parfait. Pas de pied creux. Les greffons apparaissent sous la forme d'une masse osseuse cubique, se profilant en avant de la grande apophyse du calcanéum réséqué ; cette masse est sombre, elle se projette sur l'ombre du cuboïde qui est beaucoup plus claire.

La tête de l'astragale est abrasée et s'articule avec un noyau osseux qui paraît être le scaphoïde.

CHAPITRE IV

Rappel de la biologie de la greffe osseuse et son application dans la tarsoplastie par transplant.

Il est intéressant de se demander quel est, au point de vue biologique, la destinée du greffon transplanté dans l'opération du transbordement, puisque en définitive cette opération n'est que la mise en place d'une homogreffe entre les deux berges d'une brèche osseuse -

Quels sont les facteurs qui constituent les meilleures conditions chirurgicales pour la prise de cette greffe ?

Il est une remarque qui s'impose dès le début de cette discussion. Ce que nous appelons une greffe dans le langage courant n'est pas une greffe réelle au sens biologique du mot : il n'y a greffe que là où la continuité de la vie personnelle du transplant est assurée; or, le transplant osseux dans lequel tous les éléments vivants sont voués à la mort n'est pas une greffe.

Leriche et Policard ont démontré, en effet, que tous les greffons meurent, quelles que soient les conditions dans lesquelles ils sont transplantés ; quel que soit le volume du greffon, quelle que soit sa condition anatomique, qu'il soit ostéopériostique, médullo-ostéopériostique, ou qu'il soit formé par un segment total ou partiel d'un cylindre diaphysaire, sa destinée est invariable : la mort. Bien que l'on ait constaté qu'un transplant d'os adulte périosté renferme quelques cellules vivantes dans la couche juxta-périostique, pratiquement tous les transplants osseux subissent le même sort. D'ailleurs, un transplant d'os qui a été dépériosté

meurt toujours complètement. Certains auteurs ont pu conclure à la survivance des greffons parce que, après réintervention, ces greffons étant parfaitement vascularisés saignaient beaucoup à la coupe, s'étaient soudés au niveau de leurs extrémités, et enfin avaient augmenté de volume. Dans d'autres cas, les fractures survenues au niveau des greffons avaient évolué exactement comme au niveau d'un os normal, vers la consolidation.

En réalité, ces arguments, tirés de l'examen macroscopique de transplants au moment d'une réintervention, ne sont qu'illusoire et ne sauraient résister à cet argument contradictoire, l'argument histologique. Barthe d'abord, puis Leriche et Policard ont procédé à l'examen microscopique de transplants ostéopériostiques ou segmentaires, qu'ils soient d'origine auto ou homoplastique : ces transplants, prélevés après l'opération, ont toujours été trouvés morts.

« ... Les cellules osseuses étaient désintégrées, avec des vacuoles et des granulations lipoides d'origine autolytique. Les noyaux n'étaient habituellement pas colorables. Quelquefois, leur colorabilité était conservée ; mais leur étude cytologique montrait toujours des modifications profondes. On sait que dans la cellule c'est le noyau qui résiste le mieux à l'autolyse et qui persiste le dernier comme une boule de nucléo-albumine fortement basophile. Dans un cas cependant, sous le périoste, nous avons vu quelques cellules osseuses incontestablement vivantes : elles étaient peu nombreuses et se trouvaient au contact d'une grande quantité d'os mort. »

L'opinion du Professeur Dubreuil (de Bordeaux) n'est pas aussi absolue, et il a constaté que dans une greffe osseuse il n'était pas rare de constater, après plusieurs mois, la survie d'éléments véritablement autochtones nettement différenciés des éléments nouveaux venus et habitant le fragment transplanté.

Quoiqu'il en soit, on peut donc pratiquement considérer les greffons non comme des greffes véritables mais de véri-

tables transplantations d'os destinés à mourir. Tous les auteurs conservent cependant l'appellation du « greffe » parce que c'est un terme commode, bien que ce soit, au sens biologique, un véritable abus de langage.

Puisque le transplant ne paraît pas survivre, les réactions des tissus au sein desquels il se trouve placé désormais peuvent aboutir à l'élimination, à la tolérance, à l'absorption.

1° *L'ELIMINATION* pure et simple est due à deux causes : l'infection et l'état scléreux des tissus adjacents.

a) *L'infection* peut être due à des fautes d'asepsie opératoire, et il n'est pas nécessaire que de « lourdes » fautes se produisent ; il arrive, en effet, fréquemment, que des chirurgiens peu rompus à la chirurgie osseuse ne donnent pas aux greffons tous les égards auxquels ils ont droit, en les manipulant avec leurs gants au lieu de les manier à bout d'instrument. Il faut rechercher dans ces fautes légères la cause de l'échec opératoire. Le microbisme léger qui en résulte suffit à transformer le transplant en un véritable séquestre érodé au milieu des bourgeons charnus infectés. Tous les chirurgiens spécialisés : Albee, Lane, Lambboth, Rocher insistent sur ces détails inéluctables de la chirurgie osseuse. Sans doute, dans le cas d'une infection atténuée, l'élimination du greffon n'est pas toujours complète ; elle est parfois lamellaire ou parcellaire, mais elle n'en est pas moins redoutable.

b) *La sclérose des parties molles* avoisinantes est une seconde cause d'échec. Depuis longtemps, on avait constaté que le transplant directement placé au sein d'un tissu de cicatrice sans interposition du tissu normal est le plus souvent éliminé même avec un minimum d'infection. L'explication en est simple : la revascularisation du greffon est nécessaire pour que la prise en soit assurée ; or, les tissus sclérosés étant les moins vascularisés offrent les conditions les plus défavorables ; d'autre part, un greffon fait l'office

d'un corps étranger plus ou moins volumineux, anémiant les tissus voisins par distension, finissant par les ulcérer et créant la voie de son élimination. Une sanction thérapeutique en découle immédiatement : il est de toute nécessité, en pratiquant l'opération du « transbordement », d'avoir à sa disposition, pour recouvrir le greffon, des téguments non cicatriciels, non distendus, bien vascularisés.

Il en résulte que les pieds bots dont l'adduction est très accentuée, ceux chez lesquels la tarsotomie interne crée une énorme perte de substance tégumentaire, contre-indiquent formellement l'opération d'Albee.

2° *LA TOLERANCE* du transplant par les tissus du voisinage est tout à fait comparable à la tolérance d'un corps étranger ; dans cet état, il se produit une adhésion simple avec les tissus voisins ; il joue le rôle d'une sorte de tuteur ; il n'y a dans ce cas aucun enkystement, aucune incrustation de la surface du transplant par les bourgeons vasculaires voisins, créant une adhérence intime ; il n'y a même pas entre eux une réaction fibro-conjonctive. Pour aboutir à l'état de tolérance de ce greffon, pour que le transplant reste inattaqué par les tissus, il est nécessaire, — les conditions d'asepsie et de vascularisation étant naturellement remplies, — que la dureté de l'os s'oppose à son absorption. Dans ce but, le greffon devrait être constitué par de l'os éburné ou même par de l'os tué (hétéro-greffe faite avec les os du bœuf ou du cheval). En admettant que l'on puisse, dans ces conditions, aboutir à cette tolérance parfaite, il faut convenir qu'elle n'est nullement souhaitable. Il arrive, en effet, qu'à très longue échéance, très lentement, l'attaque de l'os étranger se poursuit ; le greffon est usé, érodé dans les parties en contact avec l'os vivant ; mais, à ce moment, l'organisme est devenu impuissant pour édifier autour de l'hôte et dans l'intérieur de l'hôte attaqué une ossification nouvelle. C'est pourquoi, dans le cas de greffe formée d'os très dur difficilement perméable aux vaisseaux, le temps favorable de la reconstruction peut passer et le

résultat fonctionnel peut se trouver compromis plusieurs années après l'opération.

Au point de vue purement biologique, l'opération du « transbordement » réalise l'optimum puisque le greffon offre une porosité considérable et par conséquent les conditions les plus favorables à l'attaque d'où doit résulter l'absorption.

3° *L'ABSORPTION* est, en définitive, l'évolution naturelle vers laquelle doit tendre toute intervention. Elle est le résultat de la réaction conjonctive de l'hôte contre un corps étranger qu'il cherche à détruire par action digestive; pour y parvenir, l'organisme libère les constituants calcaires du transplant et il reconstitue l'os nouveau avec eux et sur place. Les vecteurs de ces échanges chimiques sont fournis par les bourgeons vasculaires. On constate, au niveau des tranches osseuses, des bourgeons provenant des canaux de Havers de l'os voisin qui pénètrent les canaux haversiens du greffon « comme les vrilles des plantes grimpantes se fixant à ce qui les entoure ». Il apparaît évident que cette revascularisation est d'autant plus aisée que les canaux de Havers sont plus larges, plus perméables, en d'autres termes que le tissu osseux est plus spongieux. C'est pour cette raison qu'un greffe formé d'un segment de diaphyse compacte est beaucoup plus difficilement attaquantable que le greffon poreux prélevé sur le tarse.

La revascularisation du transplant est en outre fonction de son contact intime avec les tissus voisins. Si ce contact n'était pas maintenu exactement, les bourgeons vasculaires de l'hôte ne rencontrant pas devant eux des tubes haversiens vides se perdront dans le tissu conjonctif voisin, exactement comme les cylindraxes d'un nerf sectionné lorsqu'ils ne rencontrent pas devant eux les gaines qui doivent leur servir de guide. Le contact intime est réalisé d'une façon parfaite dans le « transbordement » puisque les tranches sont planes, sans aucune anfractuosité, et que

d'autre part le greffon est toujours placé dans la brèche osseuse tarsienne sous une certaine pression.

En même temps que s'opère la revascularisation du fragment, l'attaque de la paroi osseuse des canaux de Havers se poursuit sans relâche, et cette usure de l'os progresse parallèlement à la pénétration des bourgeons vasculaires. On conçoit dès lors pourquoi la radiographie décèle quelques semaines après l'opération un transplant plus spongieux que le squelette avoisinant. C'est pour la même raison que des chirurgiens, lors d'une deuxième intervention, ont constaté que le transplant saignait abondamment ; c'est d'ailleurs pour cela qu'ils ont eu l'illusion de sa survivance alors que les bourgeons vasculaires qui provoquent le suintement sanguin provenaient des organes voisins. Cette porosité du greffon succédant à une érosion incessante déterminée par les bourgeons vasculaires sanguins est également la cause de fractures ; mais ces fractures ne s'observent en vérité qu'au niveau des transplants greffés sur la diaphyse des os longs. On ne les observe « jamais sur les transplants osseux réalisés dans les « transbordements ».

Dans le temps où se poursuit le travail de désintégration, on assiste à un deuxième phénomène de reconstitution osseuse. L'absorption des substances chimiques du transplant et leur libération a pour effet de déterminer une métaplasie du tissu conjonctif absorbant qui s'ossifie parallèlement à l'attaque du transplant. La métaplasie s'opère en premier lieu à l'intérieur des canaux haversiens agrandis ; ce qui le prouve, c'est que, lorsqu'on examine un transplant à quelque temps de l'intervention, au niveau de l'axe conjonctivo-vasculaire du canal haversien élargi et érodé, on constate des couches d'os nouveau, ce qui montre la simultanéité remarquable des deux processus destructif et reconstitutif. D'ailleurs, la métaplasie osseuse ne reste pas localisée au seul territoire du transplant, mais diffuse autour de lui, de telle façon que cette notion générale appliquée au cas particulier du « transbordement » nous

permet de concevoir pourquoi non seulement le greffon est remanié, mais aussi pourquoi les berges sont elles-mêmes érodées et reconstituées à la fois.

Cette constatation est d'un intérêt capital : elle montre le résultat thérapeutique idéal que l'on peut obtenir dans des cas bien déterminés de déformation du pied bot varus équin. Cette déformation a pour conséquence d'entraîner une véritable aplasie osseuse au niveau des points de pression maxima, en l'espèce au niveau du bord interne du pied. Toute intervention ayant pour but de corriger la déformation soit par la tarsectomie cunéiforme externe, soit par le redressement après l'incision du bord interne comme dans le Phelps-Kirmisson, ne peut donner un résultat anatomique absolument parfait. Seul la mise en place du greffon destiné à provoquer une néoformation osseuse permet d'escompter un tel résultat. D'ailleurs, il importe de remarquer que lorsque les radiographies successives permettent de constater l'augmentation de volume du greffon, ce n'est point en définitive le transplant lui-même qui augmente de volume, mais toute la zone osseuse nouvelle née dans le greffon et autour de lui.

La métaplasie osseuse s'effectue par l'intermédiaire de mutations calciques très locales ; le calcaire qui se dépose au niveau des canaux de Havers remaniés provient d'une part du greffon lui-même, d'autre part du squelette voisin. Depuis longtemps l'action favorisante du voisinage de l'os dans la production osseuse nouvelle était connue sous le nom de « action de présence de l'os ». Ollier avait formulé cette règle que des tissus qui ne s'ossifient que quand ils sont irrités seuls sont susceptibles de s'ossifier quand ils sont irrités en même temps que le tissu osseux voisin. Mais il n'en avait pas, semble-t-il, saisi l'importance considérable dans la physiologie osseuse. En réalité, elle domine les processus de la régénération osseuse. On la retrouve partout et, en l'analysant, on voit qu'elle n'est qu'un cas particulier du processus des mutations calciques locales ; l'os

intervient non pas en vertu d'une mystérieuse action de présence, mais simplement parce qu'il amène des matériaux calcaires ; pour agir il faut qu'il subisse la résorption ; il laisse alors ses constituants calcaires qui imprègnent le tissu conjonctif voisin.

CONCLUSIONS

I. — Le nombre considérable des interventions préconisées contre la déformation complexe du pied bot varus équin congénital en démontre la difficulté thérapeutique et aussi la nécessité d'opposer aux diverses malformations des opérations différentes.

II. — L'opération d'Albee, ou tarsoplastie par transplant, encore appelée opération par « transbordement » par le Professeur Rocher, répond à des indications très précises.

Pour être applicable, il est nécessaire :

1° Que l'individu soit relativement jeune :

a) Afin que les parties molles du bord interne du pied ne constituent pas un obstacle insurmontable à la production de la brèche osseuse ;

b) Afin que les téguments soient suffisamment étoffés pour recouvrir le transplant sans tension.

2° Que la supination ne soit pas trop accentuée parce que si la tarsectomie externe que comporte l'opération a une action efficace sur la correction de l'*adduction* et du *cavus*, elle n'agit nullement sur la *supination*. Son action est très comparable à celle de la tarsectomie cunéiforme dorsale externe simple sans transplant osseux.

Lorsque la supination est très accentuée, lorsque les téguments ne peuvent se laisser distendre suffisamment pour recouvrir la greffe, l'opération d'Albee est à rejeter.

III. — Au point de vue purement biologique, le « transbordement » est un homogreffe ; pour que soit associée la

« prise » du greffon et que son absorption soit totale, il est nécessaire que plusieurs conditions soient remplies :

- 1° La bonne vascularisation des tissus voisins ;
- 2° La porosité du greffon ;
- 3° Son contact intime avec les berges de la brèche osseuse créée par la tarsotomie interne.

Dans le « transbordement », ces conditions sont remplies intégralement.

IV. — Lorsque la déformation du pied est telle que l'opération d'Albee soit possible (faible supination, téguments internes non rétractés), c'est l'opération idéale qui permet non seulement un bon fonctionnement du membre, mais encore la plus grande économie du tissu osseux ainsi que la correction anatomique absolue.

VU, BON A IMPRIMER :

Le Président,

H.-L. ROCHER.

Vu :

Pour le Doyen,

L'Assesseur,

Henri VERGER.

VU, ET PERMIS D'IMPRIMER :

Bordeaux, le 22 Novembre 1928.

Pour le Recteur de l'Académie,

Le Doyen délégué,

P. COUSIN.

BIBLIOGRAPHIE

- ALBEE. — In *Bone graft Surgery*. (W.-S. Sanders comp., 1915.)
- ADÉNOT. — *Gaz. heb. méd. et chir.*, 1895, p. 181.
- ARRÉAT. — Thèse de Montpellier, 1896-97.
- BERNARD. — Thèse de Paris, 1914-15.
- BLONDEL. — Thèse de Lyon, 1910-11.
- BROCA. — *Chirurgie Infantile*, 1914, p. 645.
- CALLOT. — *L'orth. indis.*, 1923, p. 535. — *Gaz. Méd. de Paris*, 1912, p. 333.
- COOK. — In *Bone graft Surgery*. (W.-S. Sanders comp., 1915.)
Bull. de Rev. orth., 1918, p. 89.
- COURTILLIER et DURANTE. — *Gaz. hebd. méd. et chir.*, 1897, p. 265.
- CAVILLE. — *Presse Médicale*, 1901, p. 129.
- DELORE. — *Rev. d'orth.*, 1893, p. 122.
- DELANGÉNIÈRE. — *Arch. prov. de chir.*, 1897, p. 517.
- DESFOSSÉS. — *Presse Médicale*, 10 juin 1911.
- DUCROQUET. — *Journal méd. franç.*, 1925, p. 4.
- FARABEUF. — *Précis de man. opér.*, 1893, p. 816.
- FORGUE. — *Path. Ext.*, 1912, p. 1078. — Congrès de chirurgie, 1896, p. 71.
- FRÉLICH. — Congrès de chirurgie, 1902. — *Rev. d'orth.*, 1912.
- GROSS. — Congrès franç. de chir., 1885, p. 27.
- KIRMISSON. — *Chirurgie Infantile*, 1906, p. 224.
- KIRMISSON et CHARPENTIER. — *Revue d'orth.*, 1895, p. 291.
- LASSERRE. — *Journal de méd. de Bordeaux*, 1928, p. 627.

- LAMY. — Thèse de Paris, 1909-10. — *Rev. d'orth.*, 1911, p. 47.
— Soc. de Péd., 1910, p. 428. — *Paris Méd.*, 1911, p. 468.
- LERICHE et POLICARD. — *Presse Médicale*, 1920, p. 473.
- LANTZ et LAMY. — Péd. et Orth. (Collection Sergent.)
- MAUCLAIRE. — Les greffes chirurgicales, 1922, (19^e vol).
- MAJNONI D'INTIGNANO. — *Rev. d'orth.*, 1926, p. 435.
- NAGEOTTE. — *Presse Médicale*, Paris 1920, p. 526.
- NÉLATON. — Soc. de chir., 1890, p. 61.
- NOVÉ-JOSSERAND. — Précis d'orth., 1905, p. 473. — *Lyon Chir.*, 1912.
- NOVÉ-JOSSERAND et RENDU. — *Rev. d'orth.*, 1909, p. 289.
- OMBRÉDANNE. — Traité clinique et opératoire, 1923, p. 1030.
— Soc. de chir. de Paris, 25 février 1925.
— Technique chir. inf., 1912, p. 286.
- PAPIN. — Soc. de méd. de Bordeaux, 30 octobre 1925.
- PIÉCHAUD. — *Chirurgie infantile*, 1900, p. 734.
- PRIVAT. — *L'orth. en client.*, 1923, p. 602.
- POTEL. — Traité d'orth., 1925, p. 193.
- ROCHER. — Soc. de méd. et chir. de Bordeaux, 15 janvier 1926.
- REDARD. — Traité prat. de chir. orth., 1903. — *Monde Médical*, 25 décembre 1911.
- SIMON. — *Revue d'orth.*, 1923, p. 207.
- VLACCOS. — *Revue de chir.*, 1906, p. 598.
- WILLEMIN. — Congrès français de chirurgie, 1893, p. 787.

